

DERWENT-ACC-NO: 2002-570462

DERWENT-WEEK: 200261

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pallet for flexible circuit boards, has rotatable and
movable plates with silicon rubber layer on mounting
surfaces which are moved downwardly by rods, to mount
circuit board on pallet

PATENT-ASSIGNEE: YAZAKI CORP[YAZA]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0378989 (December 13, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN- IPC
JP 2002185127 A	June 28, 2002	N/A	006	H05K 003/34

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2002185127A	N/A	2000JP-0378989	December 13, 2000

INT-CL (IPC): H05K003/34, H05K013/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002185127A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The edges of the movable plates (21) are made to contact each other

and set at same horizontal level for mounting a flexible circuit board (2).

The mounting surface of the plates are provided with laminated silicon rubber layer (31). The rods (22) which support the backside of contact portion of plates rotatably, move the plates downwardly, so as to mount the circuit board on pallet (10).

USE - For flexible circuit boards.

ADVANTAGE - The provision of rods and movable plates enable to maintain

position of the mounted circuit board and remove the circuit board from the pallet without applying excessive force on the board and hence damage to the board is avoided.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows perspective view of the pallet.

(Drawing includes non-English language text).

Flexible circuit board 2

Pallet 10

Movable plate 21

Rods 22

Laminated silicon rubber layer 31

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: PALLET FLEXIBLE CIRCUIT BOARD ROTATING MOVE
PLATE SILICON RUBBER

LAYER MOUNT SURFACE MOVE DOWN ROD MOUNT CIRCUIT
BOARD PALLET

DERWENT-CLASS: V04

EPI-CODES: V04-Q05; V04-R05D;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-451747

PAT-NO: JP02002185127A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002185127 A

TITLE: PALLET FOR FLEXIBLE CIRCUIT BOARD

PUBN-DATE: June 28, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAMIYA, SHIGERU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAZAKI CORP	N/A

APPL-NO: JP2000378989

APPL-DATE: December 13, 2000

INT-CL (IPC): H05K003/34, H05K013/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To position and hold a flexible circuit board on a pallet only by placing it thereon and easily remove it without affecting a board or mounted parts.

SOLUTION: Two movable plates 31 and 21 in which a silicon rubber 31 is laminated on their upper surfaces are butted side by side in the same plane to form a flat placement surface on which a flexible circuit board 2 is placed from the upper surfaces of the plates 21 and 21, and the butted part of the plates 21 and 21 and its opposite side are axially supported in a freely rotatable state by a rod 22, so that the side of the butted part of the respective plate 21 can be dropped in from the horizontal position forming the placement surface to its lower side. The butted part of the plates 21 and 21 is formed of concave and convex parts engaging with each other, and the lengths

of the concave and convex parts 23A and 23B are equivalent to that of the flexible circuit board 2. A cut line 33 corresponding to the profiles of the concave and convex parts 23A and 23B is formed in the silicon rubber 31.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面にシリコンゴムを積層した2枚の可動板を同じ平面内に並べて突き合わせることで、2枚の可動板の上面によりフレキシブル回路基板を載置するための平坦な載置面を構成し、前記2枚の可動板の突き合わせ部と反対側を上下方向に回動自在に軸支することで、各可動板の突き合わせ部側を、前記載置面を構成する水平位置から下方へ落とし込み自在にしたことを特徴とするフレキシブル回路基板用パレット。

【請求項2】 請求項1記載のフレキシブル回路基板用パレットであって、

前記2枚の可動板の突き合わせ部を、互いに嵌まり合う凹凸形状に形成すると共に、互いに嵌まり合う凹部と凸部の長さを、前記フレキシブル回路基板の長さ相当に設定し、且つ、各可動板の上面に積層したシリコンゴムに、その下の可動板の凹凸部の輪郭に対応した切り込み線を入れたことを特徴とするフレキシブル回路基板用パレット。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のフレキシブル回路基板用パレットであって、

前記2枚の可動板の幅方向の両側に、前記フレキシブル回路基板の幅方向の両側縁部を載置するための固定板部を配置したことを特徴とするフレキシブル回路基板用パレット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フレキシブル回路基板上に電子部品を半田付け実装する際に用いるフレキシブル回路基板用パレットに関する。

【0002】

【従来の技術】特開平1-171295号公報に、この種のフレキシブル回路基板用パレットの従来例が開示されている。フレキシブル回路基板上に電子部品を実装する際には、図2に示すような硬質材料製のパレット1上にフレキシブル回路基板2を載置してから、電子部品を搭載し、半田付けするのが通例である。

【0003】この場合のパレット1は、パレット本体4と、パレット本体4に立設されたピン5とにより構成されており、これらのピン5にフレキシブル回路基板2の嵌合用切欠部6を嵌合させることにより、フレキシブル回路基板2を硬質のパレット1上に位置決め保持した状態で載置し得るようになっている。

【0004】そして、パレット1に載置されたフレキシブル回路基板2上に電子部品を実装固定する際には、フレキシブル回路基板2上にクリーム半田を塗布し、その上に電子部品を所定の機能が発揮できる状態に設置し、その後、リフロー炉にてクリーム半田を溶解させることにより、フレキシブル回路基板2と電子部品とを半田接合させている。

【0005】また、図示例のパレット1の場合、パレット

ト本体4に貫通孔7を多数開けることで、リフロー炉でのパレット1の下面側の熱源からのフレキシブル回路基板2に対する熱供給を効率良く行えるようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、パレット1に対するフレキシブル回路基板2の保持をより簡単・確実に行うために、硬質材料よりなるパレット本体の上面に、シート状あるいはテープ状のシリコンゴムを積層し、そのシリコンゴムの上面にフレキシブル回路基板を載置することで、シリコンゴムの粘着性を利用して、フレキシブル回路基板を位置決め保持することが考えられている。

【0007】しかし、そのようにシリコンゴムの上面にフレキシブル回路基板を載置した場合、電子部品の実装後にパレットからフレキシブル回路基板を取り外す際に別の問題を生じるおそれがあった。

【0008】即ち、上記のアイデアはシリコンゴムの粘着性を利用してフレキシブル回路基板をパレット上に位置決め保持するというものであるが、その粘着性があるために、フレキシブル回路基板を取り外す際に、シリコンゴムからフレキシブル回路基板をうまく剥離することができず、例えば、図3に示すように、フレキシブル回路基板2の剥離部分（屈曲部分）の曲率が小さくなり過ぎて、フレキシブル回路基板2に損傷9を与えたり、搭載部品8A、8Bにストレスを加えたりして、動作不良が発生するおそれがあった。

【0009】本発明は、上記事情を考慮し、フレキシブル回路基板を載せるだけで、簡単にがたつきなく位置決め保持することができると共に、電子部品の実装後のフレキシブル回路基板の取り外しも、フレキシブル回路基板や搭載部品に悪い影響を与えることなく簡単に行うことのできる、フレキシブル回路基板用パレットを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明のフレキシブル回路基板用パレットは、上面にシリコンゴムを積層した2枚の可動板を同じ平面内に並べて突き合わせることで、2枚の可動板の上面によりフレキシブル回路基板を載置するための平坦な載置面を構成し、前記2枚の可動板の突き合わせ部と反対側を上下方向に回動自在に軸支することで、各可動板の突き合わせ部側を、前記載置面を構成する水平位置から下方へ落とし込み自在にしたことを特徴とする。

【0011】このパレットを用いてフレキシブル回路基板上に電子部品を半田付け実装する場合には、まず、載置面を構成する2枚の可動板を共に水平な位置に保持し、その状態で、フレキシブル回路基板をパレット上に載置して、電子部品を半田付け実装する。ここで、シリコンゴムには粘着性があり、その上面にフレキシブル回路基板を密着させた場合には、フレキシブル回路基板に

対して接着に近い保持力を繰り返し発揮することができるので、特別に位置決めピン等を用いなくても、フレキシブル回路基板をがたつきなく確実にパレット上に位置決め保持することができ、その結果、安定した状態でフレキシブル回路基板への電子部品の半田付け実装を行うことができる。

【0012】次に、電子部品の実装が終了してフレキシブル回路基板をパレットから取り外す場合には、フレキシブル回路基板の載置面を構成している2枚の可動板を回動させて、2枚の可動板の突き合わせ部側を下方に落とし込む。そうすると、いままでフレキシブル回路基板の長さ方向の中央部を下から支えていた部分が、フレキシブル回路基板から剥がれて下方に逃げることになるので、フレキシブル回路基板が、長さ方向の両端側だけで可動板の上に支えられた状態となる。

【0013】そして、更に可動板の突き合わせ部側を下方に回動させるに従い、フレキシブル回路基板と可動板上のシリコンゴムとの剥離が徐々にフレキシブル回路基板の長さ方向両端側に進行して行き、最終的に可動板の突き合わせ部を下方に落とし込んだ状態のときには、フレキシブル回路基板の下面のほとんどの部分が可動板上のシリコンゴムから剥離した状態となる。従って、後は上に持ち上げるだけで簡単にフレキシブル回路基板をパレットから取り上げることができる。

【0014】このようにフレキシブル回路基板から可動板及びシリコンゴムを剥離させる過程において、フレキシブル回路基板が両端方向に引っ張られた状態で、つまり、両端方向に張力が加わった状態で、フレキシブル回路基板の中央部から下面の可動板及びシリコンゴムが離れていくので、フレキシブル回路基板の剥離し始めの屈曲部分の曲率をあまり小さくならないように抑制することができる。

【0015】従って、パレット上のシリコンゴムからフレキシブル回路基板の剥離する部分の曲率が小さ過ぎることで、フレキシブル回路基板に損傷が発生したり、搭載部品に不良が生じたりするようなことが回避され、無理な屈曲を生じることなく、フレキシブル回路基板をパレットから取り外すことができる。

【0016】請求項2の発明は、請求項1に記載のフレキシブル回路基板用パレットであって、前記2枚の可動板の突き合わせ部を、互いに嵌まり合う凹凸形状に形成すると共に、互いに嵌まり合う凹部と凸部の長さを、前記フレキシブル回路基板の長さ相当に設定し、且つ、各可動板の上面に積層したシリコンゴムに、その下の可動板の凹凸部の輪郭に対応した切り込み線を入れたことを特徴とする。

【0017】この発明では、フレキシブル回路基板をパレットから取り外すに当たって、2枚の可動板を回動させて可動板の突き合わせ部を下側に落とし込むと、突き合わせ部の凹部の位置に今まで嵌まっていた相手側の可

動板の凸部が下に逃げて、凹部の位置に穴があく。凹部（穴になる部分）は凸部と交互に存在するので、フレキシブル回路基板は、凸部の位置に載ったまま、凹部の位置で可動板上のシリコンゴムから剥離する。従って、可動板を回動させ始めた初期の段階において、フレキシブル回路基板の全面にわたり、凸部と交互に並んだ凹部の位置でのシリコンゴムからの剥離が速やかに達成される。

【0018】そして、更に可動板を回動させることにより、凸部上に載ったフレキシブル回路基板が、可動板上のシリコンゴムから徐々に剥がれていく（請求項1の発明と同じ原理）。その結果、凸部上に載ったフレキシブル回路基板が可動板上のシリコンゴムから剥がれていく過程では、既に半分の面積（凹部の面積）において剥離が達成されている状態での剥離の進行となることから（つまり、半分は既に剥がれているから）、無理なくシリコンゴムからフレキシブル回路基板を剥離することができる。しかも、この段階では約半分の面積の剥離であって、無理な力がフレキシブル回路基板に働かないので、フレキシブル回路基板や搭載部品に対するストレスを一層軽減することができる。

【0019】請求項3の発明は、請求項1又は2に記載のフレキシブル回路基板用パレットであって、前記2枚の可動板の幅方向の両側に、前記フレキシブル回路基板の幅方向の両側縁部を載置するための固定板部を配置したことを特徴とする。

【0020】この発明のパレットでは、固定板部の上にフレキシブル回路基板の幅方向両側縁部を載せた状態において可動板を回動させることにより、両側縁部が固定板部に保持された状態で、フレキシブル回路基板を可動板上のシリコンゴムから剥離することができる。従って、いっそう楽にフレキシブル回路基板を剥離することができ、フレキシブル回路基板や搭載部品に対するストレスを軽減することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0022】図1(a)～図1(c)は、実施形態のフレキシブル回路基板用パレット10の構成とその作用の説明に用いる斜視図である。

【0023】このパレット10は、フレキシブル回路基板2に電子部品の半田付け実装する際に用いられるもので、矩形板状の固定フレーム11と、上面にテープ状またはシート状のシリコンゴム31が積層された2枚（一対）の可動板21、21とからなる。シリコンゴム31と可動板21には、シリコンゴム31の上面から可動板21の下面まで貫通する貫通孔25が分散して複数設けられている。これらの貫通孔25は、リフロー炉において、パレット10の下方の熱源からの熱を、パレット10の上面に載置したフレキシブル回路基板2に直接伝え

て可動板21の突き合わせ部側を下側に落とし込んでいくと、突き合わせ部の凹部23Aの位置に今まで嵌まっていた相手側の可動板21の凸部23Bが下に逃げて、凹部23Aの位置に穴があく。可動板21上に凹部23Aと凸部23Bは交互に存在するので、フレキシブル回路基板2は、凸部23Bの位置に載ったまま、凹部23Aの位置で可動板21上のシリコンゴム31から剥離する。従って、可動板21を回動させ始めた初期の段階において、フレキシブル回路基板2の全面にわたり、凸部23Bと交互に並んだ凹部23Aの位置でのシリコンゴム31からの剥離が速やかに達成される。

【0039】そして、更に可動板21を回動させることにより、凸部23B上に載ったフレキシブル回路基板2が、可動板21上のシリコンゴム31から徐々に剥がれていく。その結果、凸部23B上に載ったフレキシブル回路基板2が可動板21上のシリコンゴム31から剥がれていく過程では、既に半分の面積（凹部23Aの面積）において剥離が達成されている状態での剥離の進行となることから（つまり半分は既に剥がれているから）、無理なくシリコンゴム31からフレキシブル回路基板2を剥離することができる。しかも、この段階では約半分の面積の剥離であって、無理な力がフレキシブル回路基板2に働かないので、フレキシブル回路基板2や搭載部品に対するストレスを軽減することができる。

【0040】また、固定板部13にフレキシブル回路基板2を両側縁部2aを載せていることも、フレキシブル回路基板2とシリコンゴム31の剥離を促進する上で効力を発揮する。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、フレキシブル回路基板の載置面にシリコンゴムを積層したので、パレットに載せるだけで、容易にフレキシブル回路基板を位置決め保持することができる。また、フレキシブル回路基板を載置するために突き合わせた2枚の可動板を回動可能とし、フレキシブル回路基板の長さ方向の中央部から可動板（シリコンゴム）を下方に徐々に引き剥がすようにしたので、無理な屈曲を生じ

ることなく、フレキシブル回路基板をパレットから剥離させることができ、フレキシブル回路基板や搭載部品に余計なストレスをかけることがない。そのため、フレキシブル回路基板や搭載部品に損傷を与えるおそれがなく、動作不良を起こすおそれを解消することができる。

【0042】請求項2の発明によれば、2枚の可動板の突き合わせ部を凹凸形状に形成し、可動板の上面に積層したシリコンゴムにも、前記凹凸形状に合わせた切り込み線を入れたので、無理なく速やかにフレキシブル回路基板からシリコンゴムを引き剥がすことができ、いっそう容易にパレット上からフレキシブル回路基板を取り外すことができる。

【0043】請求項3の発明によれば、2枚の可動板の幅方向の両側にフレキシブル回路基板の両側縁部を載せる固定板部を設けたので、可動板の回転によりフレキシブル回路基板からシリコンゴムを剥離させる操作をいっそう簡単に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）～（c）は、本発明の実施形態のフレキシブル回路基板用パレットの構成とその作用の説明に用いる斜視図である。

【図2】従来のパレットとフレキシブル回路基板の関係を示す斜視図である。

【図3】従来のパレットからフレキシブル回路基板を剥離する際の問題点を説明するために示す説明図である。

【符号の説明】

2 フレキシブル回路基板

2a 側縁部

10 パレット

13 固定板部

21 可動板

22 ロッド（軸）

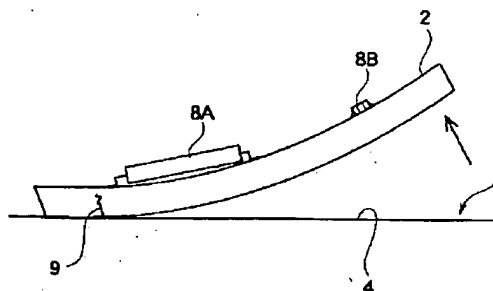
23A 凹部

23B 凸部

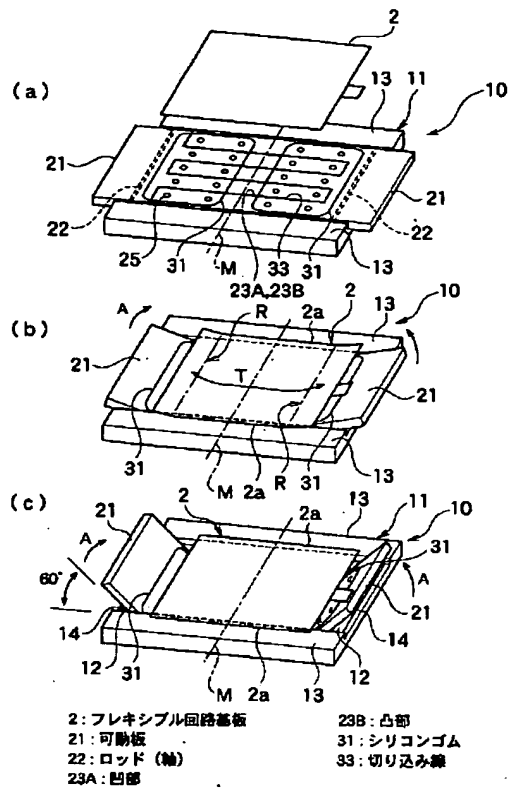
31 シリコンゴム

33 切り込み線

【図3】



【図1】



【図2】

